Testare Naţională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 14**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A 146-nál 90-nel kisebb szám ....
2. A húszezer-négy számjegyekkel leírva a tízes számrendszerben ....
3. Az 54-nek 8-cal való maradékos osztási hányadosa ....
4. Adott az $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R},\ f(x)=2x$ függvény. Az f függvény értéke $x=-1$ esetén ....
5. Ha egy téglalap hosszúsága 8 cm, szélessége pedig 6 cm, akkor átlója ... cm.
6. Egy négyzet átlója 4 cm hosszúságú. A négyzet területe ... cm^2.
7. Az $ABCA'B'C'$ egyenes hasáb alapja az AB = 6 cm oldalhosszúságú egyenlő oldalú háromszög, magassága pedig AA' = 10 cm. A hasáb oldalfelszíne ... cm^2.
8. Egy gömb sugara 2 cm. A gömb felszíne ... $\pi\ \text{cm}^2$.

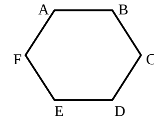
II. (12 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. A $\sqrt{2}+1$ és $\sqrt{2}-1$ számok számtani közepe:
A. 2 **B.** $\sqrt{2}$ **C.** 1 **D.** 0

10. Ha a $2x-m=0$ egyenlet megoldása $x=-7$, akkor az m értéke:
A. 14 **B.** 3,5 **C.** –14 **D.** -7

11. Két egymás melletti pótszög szögfelezői által alkotott szög mértéke:
A. 90° **B.** 180° **C.** 60° **D.** 45°

12. Ha az $ABCDEF$ szabályos hatszög apotémájának hossza 6 cm, akkor kerülete:
A. $24\sqrt{3}$ cm **B.** 36 cm **C.** 18 cm **D.** $12\sqrt{3}$ cm



III. (46 pont) Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Egy kerékpár ára 20%-kal nő. Bizonyos idő múlva a kerékpár az új ár 10%-ával drágul, így 264 lejbe kerül.
a) Mennyi volt a kerékpár eredeti ára?
b) Az eredeti ár hány százalékával növekedett a kerékpár ára a két drágulás után?

14. Adott az $E(x)=\left[\left(\frac{x-2}{x+2}\right)^2+1+\frac{2x-4}{x+2}\right]\cdot\frac{x+2}{2x}$ kifejezés, ahol $x\in\mathbf{R}\setminus\{-2;0\}$.

a) Igazold, hogy $E(x)=\frac{2x}{x+2}$.

b) Léteznek-e olyan nullától különböző n természetes számok, amelyekre $\frac{1}{n}\cdot E(n)$ egész szám?

c) Határozd meg azokat az x egész számokat, amelyekre $E(x)$ egész szám!

15. a) Rajzolj egy kockát!
Az $ABCDA'B'C'D'$ kocka éle $AB=6\,\text{cm}$.
b) Számítsd ki az $A'BD$ háromszög területét!
c) Igazold, hogy az AC' és $A'O$ egyenesek merőlegesek egymásra, ahol $AC\cap BD=\{O\}$!
d) Számítsd ki annak a szabályos gúlának a térfogatát, amelynek csúcsa C', alapja pedig az $A'BD$ háromszög!